

Process and apparatus for making frozen confectionary articles

Publication number: EP0733308

Publication date: 1996-09-25

Inventor: DAOUSE ALIAN (FR); MANGE CHRISTIAN (FR)

Applicant: NESTLE SA (CH)

Classification:

- international: A23G9/08; A23G9/22; A23G9/24; A23G9/28; A23G9/32; A23G9/04; A23G9/32; (IPC1-7): A23G9/02; A23G9/08; A23G9/22; A23G9/24

- European: A23G9/48; A23G9/08; A23G9/08D; A23G9/22; A23G9/24; A23G9/28D4; A23G9/28F

Application number: EP19960200377 19960215

Priority number(s): EP19960200377 19960215; EP19950104198 19950322

Also published as:

EP0733308 (A3)

EP0733308 (B1)

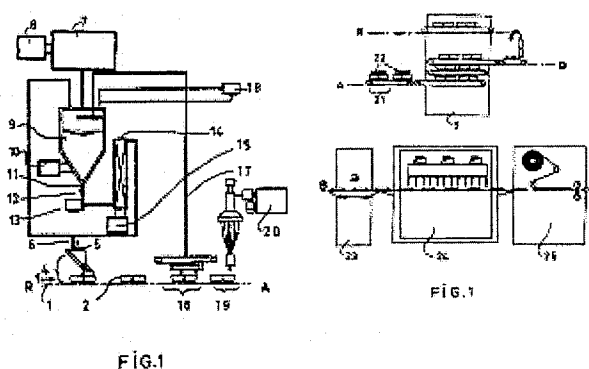
Cited documents:

GB187919
GB2263615
WO9407375
CH379249
EP0582327
more >>

Report a data error here

Abstract of EP0733308

A frozen confectionary prod. comprises a moulded shell of chocolate or other fat covering, containing a frozen filling and a biscuit protected against humidity by a coating. The chocolate shells are made by filling a chilled rigid aluminium mould with melted chocolate (4). The mould is at less than -10 degrees C and the chocolate at more than 35 degrees C, so that as soon as the chocolate comes into contact with the wall of the mould it solidifies and the remaining liquid can be sucked out by vacuum (16). Moulds (2) are carried on a conveyor (1) as they undergo these processes. The chocolate shells are then filled with a frozen filling (19) and a biscuit placed in position. The filled shells are further chilled then tipped out of their moulds. They are then coated and wrapped. Also claimed is a device for mfr. of the frozen confectionary prod.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 733 308 A2

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.09.1996 Bulletin 1996/39

(51) Int. Cl.⁶: A23G 9/02, A23G 9/24,
A23G 9/22, A23G 9/08

(21) Numéro de dépôt: 96200377.8

(22) Date de dépôt: 15.02.1996

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT
SE

(30) Priorité: 22.03.1995 EP 95104198

(71) Demandeur: SOCIETE DES PRODUITS NESTLE
S.A.
CH-1800 Vevey (CH)

(72) Inventeurs:
• Daouse, Alian
F-60430 Noailles (FR)
• Mange, Christian
F-60000-Beauvais (FR)

(74) Mandataire: Archambault, Jean et al
55, avenue Nestlé
1800 Vevey (CH)

(54) Procédé et appareil de fabrication d'articles de confiserie glacée

(57) Procédé et appareil de fabrication d'articles de confiserie glacée moulés comprenant une coquille de chocolat et un fourrage de composition glacée.

Le procédé comprend le moulage de coquilles à paroi minces de chocolat par dosage de chocolat liquide dans les alvéoles de moules prérefroidis, puis l'aspiration au centre du chocolat encore liquide.

L'appareil comprend un dispositif d'aspiration accompagnant les moules en translation continue pendant la phase d'aspiration, animé d'un mouvement combiné de va et vient et de monte et baisse.

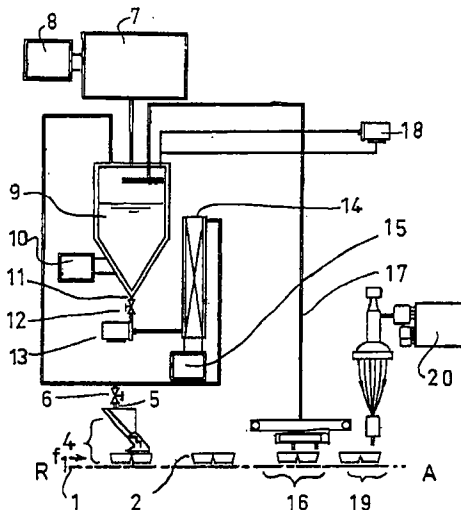


FIG.1

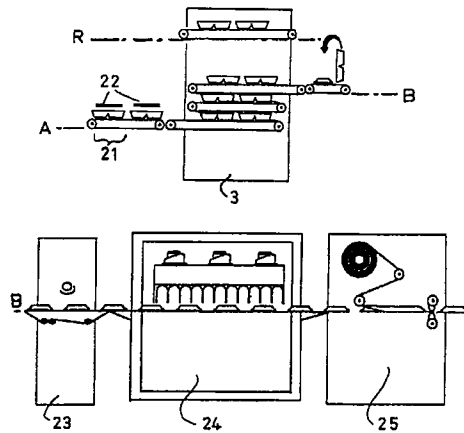


FIG.1

EP 0 733 308 A2

Description

L'invention concerne un procédé de fabrication d'articles de confiserie glacée moulés par moulage d'une coquille de chocolat et remplissage de l'espace creux par un centre comprenant une composition de crème glacée et le cas échéant une gaufrette, puis talonnage avec un enrobage de chocolat, démoulage et emballage.

On connaît, par exemple de US-A-3529553, un procédé de moulage de coquilles creuses de chocolat dans lequel on coule du chocolat fondu dans des cavités embouties dans une feuille d'aluminium servant de moule refroidi à basse température, on laisse solidifier le chocolat au contact de la surface refroidie du moule, puis on soutire le centre de chocolat encore liquide au moyen de buses tubulaires reliées à un réservoir sous vide, de manière à former une coquille creuse de chocolat à paroi mince. On recycle le chocolat soutiré dans le réservoir de la doseuse à l'aide d'une pompe et d'un tube chauffé pour maintenir la masse de chocolat à l'état liquéfié.

Dans le domaine des articles de confiserie glacée, on utilise également le principe du moule froid, par exemple dans WO 91/13557, pour fabriquer des cônes glacés en moulant une couche de chocolat à l'intérieur d'un cône en gaufrette. Pour ce faire, on coule une masse de chocolat liquide à l'intérieur d'un cône en gaufrette, puis on répartit la masse en couche mince à la surface intérieure du cône en introduisant un contremoule conique froid dans la gaufrette.

Le but de l'invention est la fabrication à grande cadence d'articles de confiserie glacée moulés comprenant une coquille creuse en chocolat à paroi mince, la coquille étant suffisamment rigide pour ne pas s'écrouler lors de sa formation ou s'endommager au démoulage, et qui puissent être facilement démoulés.

A cet effet, le procédé selon l'invention est caractérisé par le fait que l'on forme la coquille par coulage de chocolat, à température $> 35^{\circ}\text{C}$ dans les alvéoles de moules rigides en alliage d'aluminium fabriqués par moulage à la cire perdue, refroidis à température < 0 ou $\approx -10^{\circ}\text{C}$, dans un environnement d'humidité relative $< 60\%$, de manière que le chocolat remplisse entièrement les alvéoles et se solidifie en surface au contact de la paroi froide du moule, puis que l'on soutire le centre encore liquide par aspiration sous vide.

Selon l'invention, on remplit entièrement les alvéoles des moules avec du chocolat liquide à partir de buses pilotées délivrant par doses successives juste la quantité volumétrique représentant le volume d'une alvéole dans les alvéoles des moules défilant de préférence en continu sur un transporteur. On dose le chocolat à une température supérieure à la température de tempérage, de préférence à environ 50°C , à laquelle le chocolat a le seuil d'écoulement minimum.

Les moules sont fabriqués en fonderie en alliage d'aluminium par moulage à la cire perdue. Ils ont une épaisseur suffisante pour assurer une bonne rigidité, >

à 1 mm, de préférence 1 à 3 mm, par exemple environ 2,5 mm. Le matériau et son épaisseur donnent un excellent transfert thermique entre le fluide de refroidissement des moules et le produit à mouler et permet un bon démoulage.

La méthode de fonderie à la cire perdue confère à la surface une certaine porosité ou rugosité de surface sans qu'elle ne présente de cavités affleurantes ni de criques. De préférence, la rugosité de surface est exprimée par la valeur RA, représentant la valeur moyenne de la hauteur de crête des protubérances en micron. Les conditions du procédé de fonderie à la cire perdue donnent la rugosité de surface dictée par la configuration de la surface de la cire et du premier bain d'enrobage. La RA est de préférence 1,6 à 3,2 micron, pour un bon démoulage.

Cet état de surface semble favoriser le rétreint du chocolat et ainsi faciliter le démoulage.

De plus, les caractéristiques thermiques d'une part du matériau du moule, qui est un bon conducteur et d'autre part du chocolat, qui est un inerte thermique, sont très éloignées, ce qui permet le moulage de la coquille dans de bonnes conditions, puisque la surface se rigidifie rapidement cependant que le centre de la masse de chocolat demeure suffisamment liquide pour pouvoir être aspirée.

L'air ambiant a une humidité relative $< 60\%$, et de préférence = ou même $< 10\%$. On a constaté que plus l'humidité relative était élevée, par exemple autour de 60 %, plus basse devait être la température des moules au moment du démoulage, autour de -30°C . Par contre, une humidité relative autour de 10 % et moins ne nécessitait qu'une température de moule d'environ -10°C pour obtenir les mêmes caractéristiques de démoulage. Une humidité relative la plus basse possible est préférée, également par ce qu'elle évite dans une large mesure le givrage de la surface des moules, lequel givrage empêcherait le démoulage.

On a constaté par ailleurs que la température des moules ne devait pas être trop basse lors de la fabrication de la coquille, de manière que le choc thermique infligé au chocolat ne soit pas trop brutal, ce qui conduirait à un risque d'affaissement des parois minces de la coquille. On préfère en pratique que les moules soient à environ -10°C à -25°C .

Par ces mesures, on obtient une épaisseur de chocolat de la coquille de 0,5 à 3 mm environ ainsi qu'une bonne tenue de celle-ci.

Dans le contexte de l'invention, le terme de "chocolat" ne se limite pas au chocolat proprement dit, mais s'étend aux compositions grasses utilisées couramment en confiserie chocolaterie, comprenant des graisses végétales en substitution du beurre de cacao telles que par exemple les couvertures ou "compounds". Le chocolat en question contient avantageusement moins de 50 % et de préférence environ 40 % en poids de matière grasse.

L'invention concerne également un article de confiserie glacée, caractérisé par le fait qu'il comprend:

une coque de chocolat ou de couverture grasse, moulée,
à l'intérieur de ladite coque, une masse de composition glacée et

un biscuit, et que ledit biscuit est protégé contre la pénétration d'humidité par une couche d'enrobage.

De préférence, le biscuit est une gaufrette, par exemple constitué d'une feuille de biscuit mince et friable enroulé. La gaufrette est protégée de l'humidité par un enrobage de composition grasse, notamment de chocolat ou de couverture grasse, de sorte qu'elle puisse être en contact avec la composition glacée sans risquer de pomper de son humidité et de ramolir.

Dans un mode de réalisation préférentiel, l'article est une barre glacée moulée se présentant sous la forme d'un lingot à angles vifs. La coque de chocolat ou de couverture grasse comprend une alvéole et un talon fermant l'alvéole. La coque a une épaisseur de 0,5 à 3 mm et de préférence de 1,5 à 2,5 mm. La crème glacée représente, en volume, environ 50 %, cependant que la coque et le talon représentent, en volume, environ 33 %, le reste étant constitué du biscuit enrobé. Dans une réalisation particulière, la coque constitue une alvéole à double compartiment et le biscuit enrobé est disposé longitudinalement entre la masse de composition glacée et le talon, soit pratiquement sur toute la longueur et sur toute la largeur de l'alvéole.

L'invention concerne également un appareil de fabrication d'articles de confiserie glacée du type décrit précédemment, comprenant:

une chaîne de transport sans fin de plaques de moules comportant des alvéoles,

au dessus de ladite chaîne, successivement,

une doseuse de chocolat remplissant à ras bord les alvéoles de chocolat liquide, un poste d'aspiration des centres encore liquides produisant des coquilles de chocolat à parois minces,

un poste de remplissage des coquilles de composition glacée,

le cas échéant, un poste de dépose d'une gaufrette, traversé par la dite chaîne, un tunnel de refroidissement, dans lequel cheminent les moules remplis sur le brin d'aller et les moules vides sur le brin de retour de la chaîne puis,

un poste de retournement des moules et de démoulage,

un poste de talonnage et

un poste d'enveloppement des articles.

L'invention concerne également un dispositif d'aspiration de chocolat liquide coulé dans les alvéoles de plaques de moules associé à une chaîne de transport sans fin comportant:

un chariot guidé pouvant être aminé d'un mouvement horizontal de va et vient,

une vanne d'aspiration reliée par un tuyau souple à a réservoir de chocolat lui-même relié au vide,

un dispositif de monte et baisse supporté par le chariot et portant la vanne,

un embout prolongeant la vanne, de forme complémen-

taire de celle des alvéoles d'une plaque de moules et thermostaté et

un guide de maintien des plaques de moule en position d'entraînement par la chaîne.

Le dispositif d'aspiration est piloté pas à pas ou, de préférence en accompagnement de la chaîne de transport sans fin.

Dans cette forme préférée, celui-ci descend tout en avançant dans le sens de cheminement de la chaîne grâce à l'action combinée du mouvement horizontal de progression du chariot et du mouvement de descente du monte et baisse. La vitesse de descente est ajustable. L'aspiration a lieu en même temps que la descente et débute de préférence au commencement de la descente. Elle continue pendant la majeure partie de la durée du mouvement d'accompagnement de la chaîne et cesse juste avant la remontée du monte et baisse. Cette remontée a lieu en accompagnement pour dégager l'outil du moule. Ceci facilite le maintien du vide.

S'en suit le retour du chariot à sa position de départ. La vitesse de retour est très rapide, par exemple environ quatre fois plus rapide que la vitesse d'accompagnement.

On peut obtenir le mouvement de monte et baisse par vérin et le mouvement d'accompagnement par servo moteur ou de préférence par cames, par exemple au moyen d'un galet solidaire de la vanne roulant sur une came fixe.

On a intérêt à ce qu'il y ait peu de tolérance entre l'embout du dispositif aspirateur et la plaque de moule.

Le dispositif comporte également un élément de maintien des plaques de moules en position d'entraînement par la chaîne et donc contre les maillons de cette chaîne pendant la phase d'aspiration. Ce peut être par l'intermédiaire d'une double chaîne de maintien des moules en position par rapport à la buse d'aspiration. En variante, des jambes ou rails peuvent maintenir les plaques de moules contre la chaîne de transport.

Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple un mode particulier de réalisation de l'appareil et du dispositif selon l'invention.

Dans les dessins,

la figure 1 est une vue schématique d'ensemble de l'appareil,

la figure 2 est une vue schématique de côté du dispositif d'aspiration et

les figures 3 à 5 sont des vues détaillées, respectivement en coupe longitudinale partielle de la vanne d'aspiration, en coupe longitudinale et en vue de dessous partielle de l'embout du dispositif d'aspiration et

les figures 6 et 7 sont, respectivement une vue en perspective et une vue en coupe d'un article de confiserie glacée.

A la figure 1, la chaîne transporteuse sans fin 1, animée d'un mouvement de translation continue selon la flèche f1, achemine les plaques de moules 2 pré-

froidis à environ - 30° C par son brin de retour R, sortant du tunnel de durcissement 3. Les plaques de moules sont entraînées par la chaîne et maintenues en position par des oeilletons sur au moins leur bord longitudinal en prise avec des tenons solidaires de la chaîne (non représentés).

On remplit à ras les alvéoles des plaques de moules 2 au moyen d'une doseuse 4 de chocolat liquide. Le chocolat est coulé dans la trémie d'alimentation de la doseuse par un conduit 5 pourvu d'une vanne 6. Le chocolat est déversé depuis le réservoir 7 à double paroi, thermostaté au moyen d'eau chaude à environ 45° C provenant du réservoir 8, vers une cuve tampon 9, à double paroi également thermostatée à l'eau chaude à environ 45° C provenant du réservoir 10. Du réservoir tampon 9, il passe par le conduit 11, muni de la vanne 12, il est repris par la pompe 13 et dirigé vers l'échangeur tubulaire 14, thermostaté à l'eau chaude à environ 50° C provenant du réservoir 15. En variante, l'échangeur de chaleur 14 peut être à plaques.

A partir de la doseuse 4, le chocolat est dosé exactement dans les alvéoles des plaques de moules cheminant en continu, par un système de dosage volumétrique à vis sans fin rotative muni de moyens coupe-gouttes. A ce propos, il est essentiel qu'il n'y ait pas de gouttes sur la surface des plaques de moules en dehors des alvéoles, car il n'est pas prévu de laver ou d'araser les moules vides retournés.

Après remplissage, les plaques de moules cheminent, pendant environ 4 à 4,5 s, ce qui provoque un durcissement du chocolat en surface par refroidissement rapide au contact des plaques de moules froids, puis se présentent sous le dispositif d'aspiration de chocolat 16. Ce dispositif sera décrit plus en détails dans la suite de l'exposé en référence à la figure 2. A l'aide de ce dispositif, le chocolat encore liquide se trouvant au centre des alvéoles est aspiré en accompagnement des plaques de moules et dirigé par le conduit 17 vers la cuve tampon 9, par l'effet du vide produit dans cette cuve par la pompe à vide 18. Ici aussi, il est essentiel que l'aspiration du chocolat ait lieu sans éclaboussures pour la raison indiquée précédemment.

Les plaques de moules dans les alvéoles desquelles on a formé des coquilles à parois minces de chocolat sont ensuite dirigées vers la doseuse 19 de composition glacée. Cette doseuse remplit ces coquilles de composition glacée foisonnée provenant du freezer 20 à partir de chambres de dosage au moyen de vérins de monte et baisse qui délivrent le volume exact de composition glacée remplissant une alvéole (non représentés). Cette dernière doseuse comporte également des moyens coupe-gouttes. Il est essentiel qu'il n'y ait pas de gouttes sur la surface des plaques en dehors des alvéoles. En effet, ces gouttes de crème glacée, une fois durcies empêcheraient le démoulage ultérieur des portions.

Le brin de chaîne A conduit alors les plaques de moules vers un poste 21 de dépose de gaufrettes 22 de biscuit enrobé de chocolat, de manière à constituer une

barrière contre la migration d'humidité vers le biscuit au contact de la crème glacée lors de l'entreposage. Les plaques de moules remplis cheminent ensuite dans le tunnel de durcissement 3, maintenu à environ -35° C.

Parvenant sur le brin de chaîne B, au sortir du tunnel 3, les plaques de moules sont prises en charge latéralement par rapport au brin B, puis retournées par un mécanisme non représenté et les portions démoulées, de préférence avec l'aide de marteaux non représentés frappant sur le dos des plaques. Les moules vides retournent vers le tunnel de refroidissement 3, pour être refroidis et recyclés sur le brin R. A partir du brin B, les portions démoulées sont prises en charge et enrobées avec un talon de chocolat dans la talonneuse 23, puis durcies dans le post-refroidisseur 24 et enfin enveloppées dans des sachets souples dans l'ensacheuse en continu 25, puis les sachets sont mis dans des cartons qui sont entreposés en chambre froide.

A la figure 2, le dispositif d'aspiration comprend un chariot 26, mobile en translation horizontale selon un mouvement de va et vient comme expliqué plus en détail ci-après, fixé au bâti du dispositif. Montée sur le chariot 26, une vanne d'alimentation directe 29 est reliée au conduit d'aspiration 17 par un raccord souple 30. Le conduit 17 est relié au vide régnant dans l'espace supérieur de la cuve tampon 9.

Comme représenté à la figure 3, la vanne 29, axiale, est constituée d'un corps cylindrique 31, dans lequel coulisse une chemise cylindrique 32, dont la base en couronne 33 vient s'appuyer de manière étanche sur le joint 34 de siège 35 en forme de tulipe et ainsi fermer la vanne (position telle que représentée à la figure 3) sous la pression du ressort de rappel 36 qui agit sur le piston 37 solidaire de la chemise 32. Une électrovanne 38 constitue l'automatisme pneumatique qui permet d'ouvrir la vanne par fluide comprimé agissant contre le ressort 36, en remontant la chemise 32 en position d'aspiration et de laisser ainsi le passage au chocolat liquide.

La vanne 29 est reliée à l'embout 39. L'ensemble vanne/embout est monté sur un bâti 40, lui-même solidaire de la partie mobile du monte et baisse 41.

Le fonctionnement du dispositif d'aspiration est le suivant, en référence à la figure 2:

Lorsqu'une plaque de moules se présentant sous le dispositif d'aspiration a été détectée par un dispositif détecteur de position non représenté, le chariot 26 est dans sa position extrême arrière.

La trajectoire du point P situé sur l'embout 39 est indiquée sur le diagramme en pointillés. Le point extrême arrière Po correspond au début du cycle. Le chariot 26 avance en direction de la flèche f2 sous l'action du moteur 42 à cycle constant, lequel entraîne la courroie crantée sans fin 28 par l'entremise des poulies 27, la courroie 28 étant en prise avec le chariot 26, qui lui glisse sur la glissière fixe 43 par l'intermédiaire de galets non représentés.

Le point P, tout en avançant, descend en même temps selon la flèche f3 sous l'action du vérin de monte

et baisse 41. En P1, environ 1/100 ème de seconde plus tard, la vanne 29 s'ouvre, relie l'embout 39 au vide et l'aspiration commence. Le mouvement combiné se poursuit jusqu'en P2 où le monte et baisse 41 est en position basse. Le mouvement horizontal vers l'avant se poursuit alors par déplacement du chariot selon la flèche f2 jusqu'au point P3, la phase d'aspiration durant environ 1,4 s. En P3, la vanne 29 se ferme, ce qui arrête l'aspiration.

Le déplacement horizontal se poursuit pendant environ 1/100 s jusqu'en P4. A ce moment, le vérin remonte progressivement le monte et baisse 41, et le point P se déplace suivant la flèche f4 pendant environ 0,3 s cependant que le chariot continue son avance jusqu'au point avant extrême P5, puis retourne rapidement vers sa position extrême arrière Po en environ 0,6 s suivant la flèche f5. Le dispositif est alors en position d'attente d'une nouvelle plaque.

Tel que représenté aux figures 4 et 5, l'embout 39 est thermostaté et comprend trois pièces successives 44, 45 et 46 fixées les unes aux autres.

La pièce 44, en forme de cloche est reliée à la vanne 29 par un orifice central 47 débouchant dans une chambre de répartition 48. La pièce intermédiaire 45 est une plaque percée de part en part d'orifices 49 répartis dans son épaisseur et qui communiquent avec les passages 50 ménagés dans les douilles 51 d'aspiration en forme de caissons 52 de la pièce 46. La pièce intermédiaire 45 est traversée dans sa masse par un circuit 53 dans lequel circule un fluide de thermostatisation, par exemple de l'eau chaude. Le circuit 53 évite que le chocolat ne se fige. La pièce 46 terminale comprend des rangées de douilles 51 dont la disposition correspond à la configuration des alvéoles des moules.

Dans le mode de réalisation préférentiel représenté, les douilles 51 sont séparées les unes des autres par des espaces qui constituent des passages latéraux 54 et longitudinaux 55 pour répartir les flux de liquide, de manière à éviter les problèmes de voûtage qui s'accompagneraient de phénomènes de succion. De plus, pour réaliser une aspiration optimale, les douilles 51 comportent dans la partie terminale de leur caissons 52 des décaissements 56.

Selon une variante préférée de l'embout 39, celui-ci comprend dans la partie centrale de la cloche de la pièce 44 une grille 57 destinée à compenser les flux préférentiels au centre par rapport à la périphérie.

Pendant la phase d'aspiration, les plaques de moules 2 sont maintenues en prise avec la chaîne sans fin 1 par des pattes 58 qui les empêchent de se dégager de la chaîne vers le haut sous l'effet de l'aspiration.

A la figure 6, l'article de confiserie glacée a la forme d'un lingot de section générale trapézoïdale à angles vifs. Comme on le constate sur la figure 7, la coque 59 est constituée d'une alvéole 60 composée de deux compartiments 61 et fermée par un talon 62. La coque est remplie de composition glacée 63 et une gaufrette 64 entourée d'une couche 65 d'enrobage de chocolat est disposée entre la composition glacée 63 et le talon

62, sur pratiquement toute la longueur et toute la largeur de l'alvéole.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'articles de confiserie glacée moulés par moulage d'une coquille de chocolat et remplissage de l'espace creux par un centre comprenant une composition de crème glacée et le cas échéant une gaufrette, puis talonnage avec un enrobage de chocolat, démoulage et emballage, caractérisé par le fait que l'on forme la coquille par coulage de chocolat à température $> \text{à } 35^{\circ} \text{ C}$ dans les alvéoles de moules rigides en alliage d'aluminium fabriqués par moulage à la cire perdue, refroidis à température $< \text{ou } = \text{à } -10^{\circ} \text{ C}$, dans un environnement d'humidité relative $< \text{à } 60 \%$, de manière que le chocolat remplisse entièrement les alvéoles et se solidifie en surface au contact de la paroi froide du moule, puis que l'on soutire le centre encore liquide par aspiration sous vide.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la température des moules est -10° C à -25° C lors de la fabrication de la coquille.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la température du chocolat est environ 50° C .
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moules ont une rugosité de surface de 1,6 à 3,2 micron et une épaisseur de 1 à 3 mm.
5. Appareil de fabrication d'articles de confiserie glacée du type des barres moulées en chocolat avec un fourrage de composition glacée, comprenant: une chaîne de transport sans fin de plaques de moules comportant des alvéoles, au dessus de ladite chaîne, successivement, une doseuse de chocolat remplissant à ras bord les alvéoles de chocolat liquide, un poste d'aspiration des centres encore liquides produisant des coquilles de chocolat à parois minces, un poste de remplissage des coquilles de composition glacée, le cas échéant, un poste de dépose d'une gaufrette, traversé par la dite chaîne, un tunnel de refroidissement, dans lequel cheminent les moules remplis sur le brin d'aller et les moules vides sur le brin de retour de la chaîne puis, un poste de retournement des moules et de démoulage, un poste de talonnage et un poste d'enveloppement des articles.

6. Dispositif d'aspiration de chocolat liquide coulé dans les alvéoles de plaques de moules associé à une chaîne de transport sans fin comportant: un chariot guidé pouvant être animé d'un mouvement horizontal de va et vient, 5
une vanne d'aspiration reliée par un tuyau souple à un réservoir de chocolat lui-même relié au vide, un dispositif de monte et baisse supporté par le chariot et portant la vanne, 10
un embout prolongeant la vanne, de forme complémentaire de celle des alvéoles d'une plaque de moules et thermostaté et
un guide de maintien des plaques de moule en position d'entraînement par la chaîne. 15
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il est piloté pas à pas ou en accompagnement de la chaîne de transport sans fin.
8. Dispositif selon la revendication 6, accompagnant la chaîne de transport en continu, caractérisé par le fait qu'il descend tout en avançant dans le sens de cheminement de la chaîne grâce à l'action combinée du mouvement horizontal de progression du chariot et du mouvement de descente du monte et 20
baisse. 25
9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il aspire le chocolat liquide en même temps qu'il descend, que l'aspiration débute au commencement de la descente, qu'elle continue pendant la majeure partie de la durée du mouvement d'accompagnement de la chaîne et qu'elle cesse juste avant la remontée du monte et baisse, cette remontée ayant lieu en accompagnement 30
pour dégager l'outil du moule, et que le chariot retourne très rapidement à sa position de départ. 35
10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il comporte également un élément de 40
maintien des plaques de moules en position d'entraînement par la chaîne contre les maillons de cette chaîne pendant la phase d'aspiration.
11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'embout comprend des rangées de 45
douilles séparées les unes des autres de manière à ménager des passages pour le chocolat liquide et à éviter les phénomènes de succion, et qu'il comprend une grille de répartition des flux de chocolat 50
liquide entre le centre et la périphérie.
12. Article de confiserie glacée, caractérisé par le fait qu'il comprend: 55
une coque de chocolat ou de couverture grasse, moulée,
à l'intérieur de ladite coque, une masse de composition glacée et un biscuit, et que ledit biscuit est protégé contre la pénétration d'humidité par une couche d'enrobage.
13. Article selon la revendication 12, caractérisé par le fait que le biscuit est une gaufrette et qu'il est protégé de l'humidité par un enrobage de composition grasse, notamment de chocolat ou de couverture grasse.
14. Article selon la revendication 12 ou 13, caractérisé par le fait qu'il se présente sous la forme d'un lingot à angles vifs, que la coque de chocolat ou de couverture grasse comprend une alvéole, notamment à double compartiment et un talon fermant l'alvéole, que ladite coque a une épaisseur de 0,5 à 3 mm et que le biscuit enrobé est disposé longitudinalement entre la masse de composition glacée et le talon pratiquement sur toute la longueur et sur toute la largeur de l'alvéole.

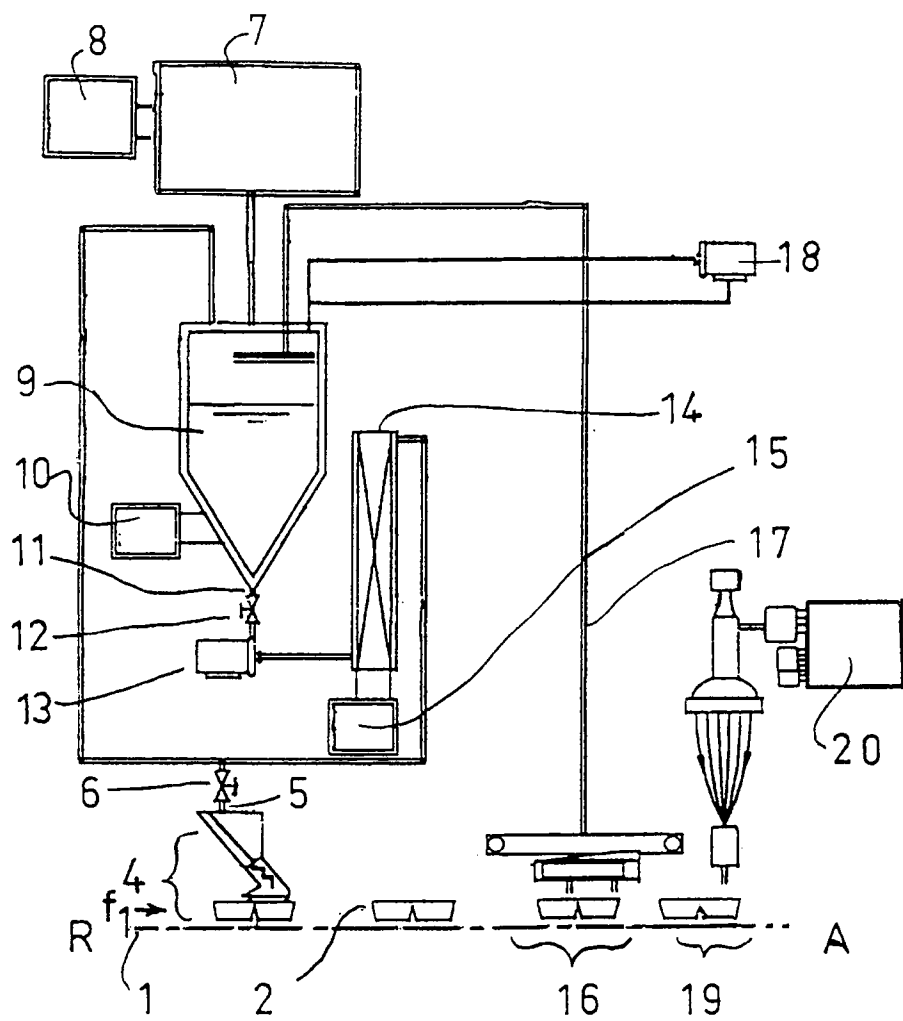


FIG.1

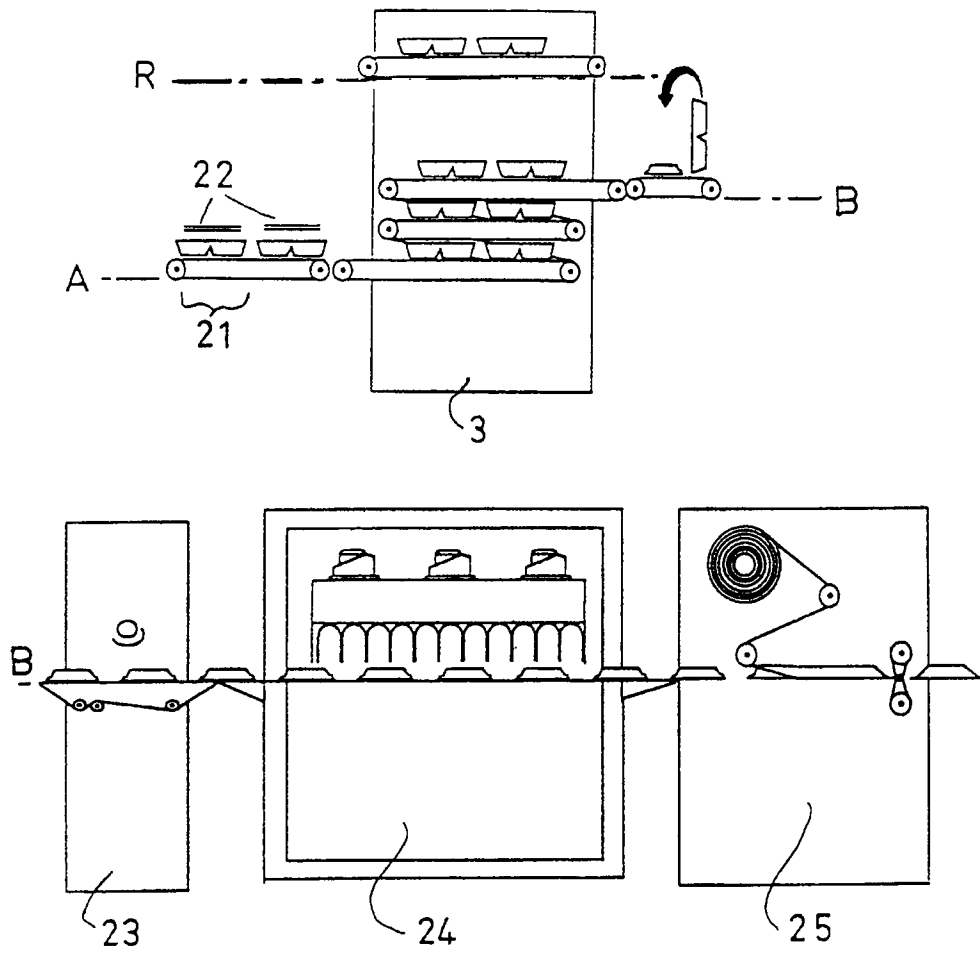


FIG.1

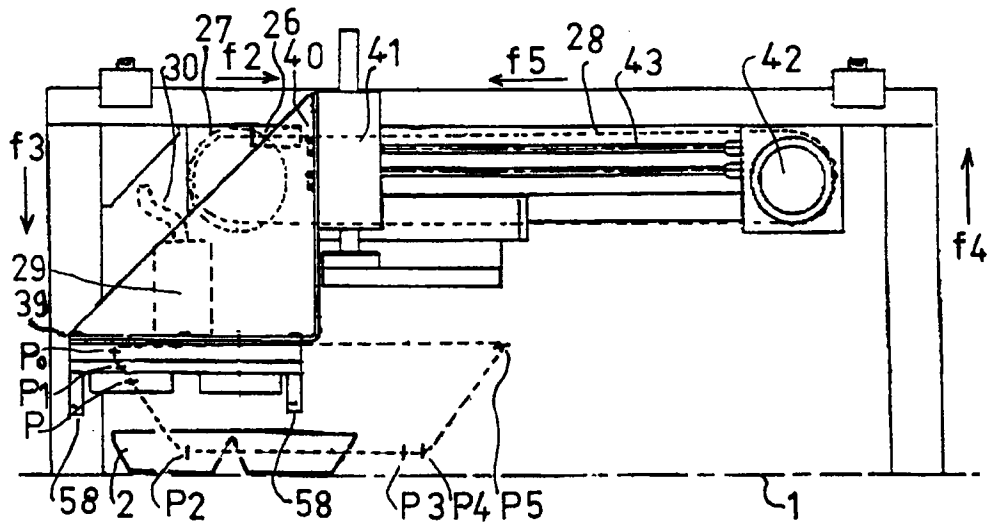


FIG. 2

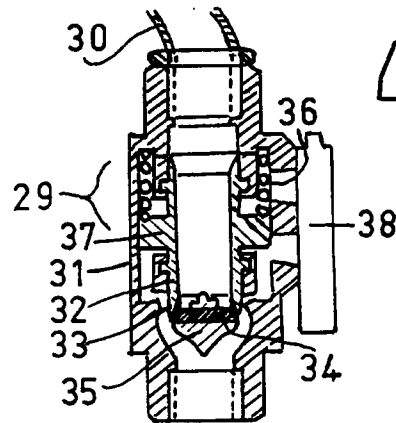


FIG. 3

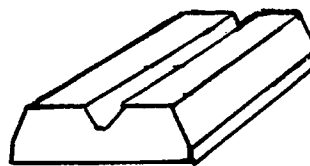


FIG. 6

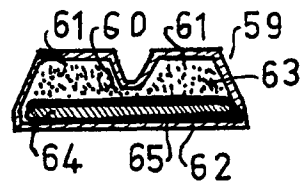


FIG. 7

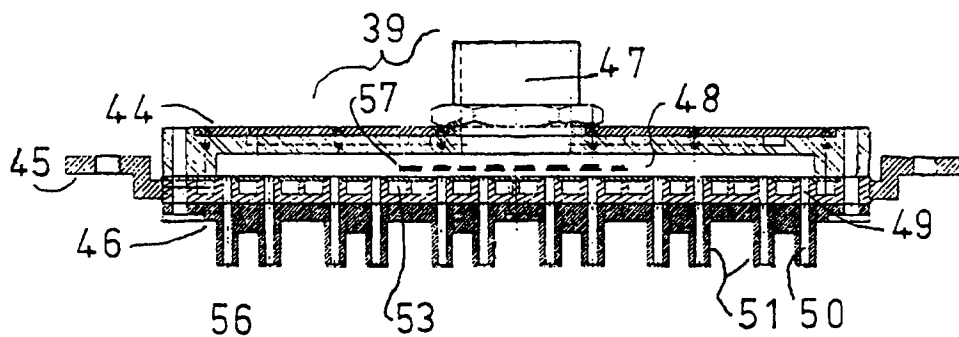


FIG. 4

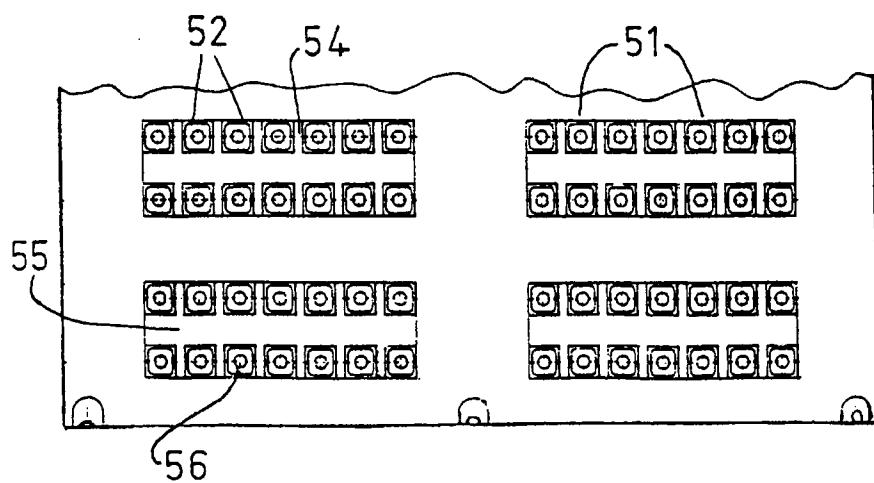


FIG. 5